

ВЛИЯНИЕ ФЕНИЛАНТРАНИЛАТА НАТРИЯ НА ЛОКАЛЬНУЮ АКТИВАЦИЮ КАДМИЯ В ХЛОРИДНЫХ СРЕДАХ

Иванкова В.А., Рылкина М.В.

Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Электрохимическими методами исследовано влияние фенилантранилата натрия (ФАН) на стойкость кадмия к локальной активации хлорид-ионами в естественно аэрируемых боратных буферных растворах с $\text{pH } 7,4 \pm 0,02$. Концентрации ФАН ($C_{\text{ФАН}}$) и Cl^- -ионов (C_{Cl^-}) варьировали в пределах $0,01 \div 10,00$ мМ и $0,01 \div 50,00$ мМ соответственно.

Установлено, что при $E > 0,20$ В (н.в.э.) кадмий устойчиво пассивен в результате формирования на его поверхности $\text{Cd}(\text{OH})_2$ и/или CdO . ФАН замедляет растворение кадмия, но способствует его пассивации. Однако при всех исследованных $C_{\text{ФАН}}$ отмечается локальная активация кадмия, образуются питтинги в виде ямок травления, заполненные продуктами коррозии белого цвета. На анодных поляризационных кривых фиксируются потенциал питтингообразования (ПО) $E_{\text{ПТ}}$, соответствующий начальным стадиям ПО, и пробоя $E_{\text{ПР}}$, при котором образуется устойчиво функционирующий питтинг. Показано, что $E_{\text{ПТ}}$ не зависит от $C_{\text{ФАН}}$. $E_{\text{ПР}}$ кадмия совпадает с потенциалом анодного выделения кислорода, если $C_{\text{ФАН}} \leq 1$ мМ, тогда как при $C_{\text{ФАН}} > 1$ мМ $E_{\text{ПР}}$ составляет $1,0 \div 1,2$ В.

Влияние ФАН на стойкость кадмия к локальной активации в хлоридных средах исследовали при фиксированной $C_{\text{ФАН}} = 0,1$ мМ. В боратном буфере, содержащем ФАН и $C_{\text{Cl}^-} \leq 0,5$ мМ, $E_{\text{ПТ}}$ не изменяется, но при C_{Cl^-} менее 5 мМ $E_{\text{ПТ}}$ незначительно смещается в область положительных значений. Таким образом, слабый ингибирующий эффект на начальных стадиях локальной активации кадмия хлорид-ионами наблюдается при определенном соотношении $C_{\text{Cl}^-}/C_{\text{ФАН}}$, т.е. наблюдается антагонизм действия двух активаторов. Конкурирующая адсорбция двух анионов, которая сопровождается вытеснением пассивирующих частиц, приводит к образованию смешаннолигандных поверхностных адсорбционных комплексов, обладающих большей гидрофобностью и, следовательно, меньшей растворимостью, что способствует замедлению начальных стадий ПО и облагораживанию $E_{\text{ПТ}}$. При $C_{\text{Cl}^-} \geq 5$ мМ ФАН не оказывает влияния на стойкость кадмия против ПО, и питтинг зарождается уже при потенциале коррозии. Установлено, что зависимости $E_{\text{ПТ}}$ и $E_{\text{ПР}}$ от $\lg C_{\text{Cl}^-}$ имеют два участка: на первом участке ($C_{\text{Cl}^-} < 1$ мМ) $E_{\text{ПТ}}$ и $E_{\text{ПР}}$ не зависят от C_{Cl^-} , а на втором

($C_{Cl^-} > 1$ мМ) уменьшаются с повышением содержания Cl^- -ионов, что свидетельствует о снижении стойкости кадмия к локальной активации.

1. Кузнецов Ю.И., Рылкина М.В. // Защита металлов. – 1991. – Т.27, №3. – С. 395 – 402.

ОЦЕНКА ДЕНДРИТНЫХ НАДМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР АМОРФНЫХ ПОЛИАЛЮМОСИЛИКАТОВ

Иванов А.А.

Национальный исследовательский томский государственный
университет

634050 г. Томск, пр. Ленина, д. 36

В последнее время активно развивается новая область химии, связанная с синтезом трёхмерных сверхразветвлённых макромолекул, имеющих дендритные надмолекулярные структуры (ДНС). Молекулярное строение однозначно не может определить поведение материала или физического тела, построенного из макромолекул. Свойства аморфных полимерных тел зависят от их надмолекулярной структуры, причем ДНС придают полимерным материалам специфические свойства. ДНС интересны тем, что процесс их формирования сопровождается ростом пространственных ветвлений. Вместе с ростом молекулярной массы изменяются форма и жесткость макромолекул, что, сопровождается изменением физико-химических свойств (фазовое состояние, характеристическая вязкость, растворимость, плотность и др.) тел, состоящих из ДНС.

Размеры и конформационные состояния ДНС рассчитаны методом компьютерного моделирования (рис. 1).

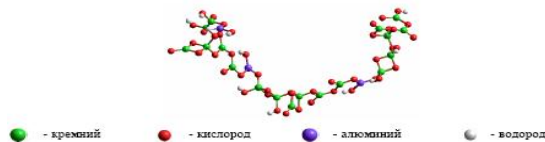


Рис. 1. Ветвь, образуемая пространственным сегментом

Поскольку генерации ответвлений макромолекулы во всех направлениях равновероятны, то уже после 3—4 генераций (рис. 2) ансамбли принимают форму деформированной в большей или меньшей степени сферы. Макромолекулы на каждой стадии контролируемого синтеза увеличивают молекулярную массу (ММ) приблизительно на одинаковую величину, т.е. формируя образцы с узким ММР.